

ANALISIS BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI PELUANG DITINJAU DARI GENDER SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 KOTA BANJARBARU KALIMANTAN SELATAN

Nina Nurmasari¹, Tri Atmojo Kusmayadi², Riyadi³

^{1,2,3}Program Megister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: This research used qualitative approach which aims to describe the factors of student's creative thinking in mathematical problem solution on probability for male students and female students. The methods used in this study were interviews and tests. The data validation has done by triangulation. The data was obtained from interviews and tests of creative thinking skills in mathematics learning. This tests was composed of five categories: fluency, flexibility, originality, elaboration, and redefinition which are the factors of the creativity. The research was conducted in SMA Negeri 1 Banjarbaru City, South Kalimantan in October until November 2013. The task-based interviews and tests were conducted to collect data from the 11th grade students of SMA Negeri 1 Banjarbaru City, South Kalimantan grade XI Program IPA. Selection of subjects was based on male student and female student. Snowball method was used to determine subject research. Subjects were seven students grade XI Program IPA on SMA Negeri 1 Banjarbaru City, South Kalimantan academic year 2013/2014. The result showed that the male students had the factors of creative thinking ability on fluency, flexibility, originality, and redefinition. The male students did not have enough the factor of creative thinking ability on elaboration. The female students had the factors of creative thinking ability on fluency, flexibility and originality. The female students did not have the factors of creative thinking ability on elaboration and redefinition.

Keywords: student's creative thinking, factors of creative thinking, gender.

PENDAHULUAN

Berpikir kreatif dalam matematika dan dalam bidang lainnya merupakan bagian keterampilan hidup yang perlu dikembangkan terutama dalam menghadapi era informasi dan suasana bersaing semakin ketat. Individu yang diberi kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan. Sebaliknya, individu yang tidak diperkenankan berpikir kreatif akan menjadi frustrasi dan tidak puas. Pengembangan aktivitas kreatif tersebut adalah dengan melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba.

Hasil penelitian Bolden, *et al.* (2010) adalah kreativitas tidak hanya didapatkan dari pengajaran guru saja, tetapi dapat juga dari tempat yang lain. Berdasarkan hasil penelitian dari Yim (2010) adalah adanya keragaman strategi-strategi siswa dalam menentukan dan merepresentasikan bentuk pembagian pada bilangan pecahan pada area

persegi panjang. Furinghetti dan Morselli (2009) melaporkan bahwa banyak pernyataan dari siswa yang bersumber dari pengenalan berbagai pengalaman yang saling terkait. Pitta-Pantazi dan Christou (2009) melaporkan hasil penelitian mereka, yaitu adanya perkembangan siswa dalam menyelesaikan masalah pada geometri, siswa-siswa tersebut memiliki gaya kognitif yang berbeda, sehingga hasil improvisasi mereka juga berbeda. Dalam penelitian White (2009) menghasilkan bahwa siswa sukses dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang disajikan dengan bentuk yang unik seperti disajikan dalam cerita/novel di komputer (*a novel computer-based learning environment*) daripada yang hanya disajikan dengan bentuk yang sederhana. Pada penelitian Oers (2010) bahwa siswa di bawah usia 15 tahun, mampu untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan adanya kolaborasi dengan pengetahuannya dari kehidupan atau kegiatan sehari-harinya. Abrahamson (2009) juga melaporkan bahwa untuk mengkoordinasikan bagaimana mengkonstruksi dan memecahkan permasalahan matematika adalah dengan mengkombinasikan dari berbagai sumber pengetahuan lain. Hasil penelitian Kaasila, *et al.* (2010) yaitu pemecahan masalah matematika adalah suatu keterampilan dengan kemampuan beradaptasi dari berbagai bentuk masalah matematika. Tarim (2009) melaporkan hasil penelitiannya yaitu terdapat perbedaan dari tingkat kemampuan pemecahan masalah pada setiap siswa, hal itu disebabkan oleh karakteristik siswa, lamanya waktu belajar, jenis tes dan keterampilan. Perrenet dan Taconis (2009) menemukan dari penelitian mereka adalah ketika responden menemukan masalah yang baru, mereka menaksir suatu pertanyaan terlebih dahulu, kemudian dengan merumuskan secara tepat tentang apa saja kemungkinan jalan ke luar dan metode solusi yang paling sesuai yang bisa digunakan. Dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kreativitas dapat ditumbuhkan, dikembangkan dan dilatih dengan bantuan guru atau dari sumber yang lain dan terdapat keragaman dari siswa dalam menyajikan tugas-tugas matematika dan bersumber dari pengalaman masing-masing siswa. Kemampuan dalam pemecahan masalah setiap orang adalah berbeda-beda dan diperlukan adanya kemampuan beradaptasi dengan berbagai bentuk permasalahan matematika lainnya.

Brunkalla (2009) meneliti tentang pengembangan kesadaran kreativitas siswa dengan menggunakan *Froebel's Blocks* bersama teman di kelas pada pokok bahasan geometri, hasilnya menunjukkan bahwa berhasil dalam mengembangkan kesadaran siswa dalam kreativitas pada matematika. Hasil penelitian dari Lee, *et al.* (2003) yaitu melakukan penelitian dengan mengembangkan suatu tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika. Tes ini terdiri dari indikator

fluency, *flexibility* dan *originality*. Tes ini berguna untuk mengukur proses dari kemampuan kreatif dalam pemecahan masalah matematika. Breen dan O'shea (2010) meneliti tentang literatur pada media model dan tugas pekerjaan siswa yang bertujuan untuk mendukung aspek tingkat yang lebih tinggi dari berpikir kreatif siswa dalam matematika pada semua tingkatan. Berg (2010) meneliti tentang persiapan guru dalam menyiapkan media pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam matematika. Lithner (2008) meneliti tentang pola pembelajaran dengan metode menghafal yang didominasi dengan memberi petunjuk karakteristik tiruan, pembelajaran ini kurang menunjukkan kreativitas siswa dalam matematika. Hasil penelitian Shriki (2010) adalah mahasiswa sebagai calon guru telah mengembangkan keasadaran pada aspek kreativitas pada saat mereka mendalami pengetahuan matematika dan pendidikan keguruan. Hasil penelitian Hwang, *et al.* (2007) menyimpulkan bahwa pengembangan kemampuan kreativitas siswa adalah akibat dari keterampilan dalam representasi yang beragam dari siswa yang kritis. Tatag Yuli Eko Siswanto (2011) meneliti tentang 5 tingkat berpikir kreatif dari siswa memiliki karakter yang beragam. Perbedaan ini pada *fluency*, *flexibility*, dan *novelty* dalam pemecahan masalah matematika dan pengajuan masalah matematika. Penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan kreativitas siswa dalam matematika dapat dikembangkan dan ditingkatkan dengan upaya peningkatan media pembelajaran dan proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan wawancara awal dan observasi dengan guru matematika di MAN 2 Model Banjarmasin, siswa dalam menyelesaikan soal Matematika dalam cara penyelesaian yang berbeda-beda antar sesama siswa. Pada siswa kelas XII, mereka termotivasi untuk mencari cara-cara penyelesaian matematika yang mudah dipakai dan tidak diperlukan waktu yang lama. Siswa tersebut berinisiatif membuat cara penyelesaian yang baru, seperti pada penyelesaian pokok bahasan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dan peluang. Siswa berbeda-beda dalam menyelesaikan atau menggunakan metode penyelesaian soal tersebut. Sedangkan dalam kegiatan belajar mengajar di ruang kelas, siswa cukup kreatif dalam memberikan beberapa solusi penyelesaian masalah itu. Siswa memiliki potensi yang berbeda dalam hal pola pikir, daya imajinasi, fantasi, dan hasil karya. Siswa mempunyai tingkatan (kemampuan) yang berbeda dalam proses kognitif.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal matematika pada materi peluang di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan, (2) untuk mendeskripsikan

kemampuan berpikir kreatif siswa perempuan dalam menyelesaikan soal matematika pada materi peluang di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan pada sekolah SMA Negeri 1 Banjarbaru, yaitu pada siswa kelas XI Program IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil (bulan Oktober sampai dengan bulan November) tahun pelajaran 2013/2014. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Program IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) SMA Negeri 1 Tahun Pelajaran 2013-2014 di Kota Banjarbaru. Pemilihan subjek penelitian ini didasari oleh pertimbangan bahwa siswa kelas XI Program IPA semester 1 telah memiliki pengalaman belajar yang cukup sehingga diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah pada pokok bahasan Peluang.

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*/sampel bertujuan merupakan sampel yang diambil tidak ditekankan pada jumlah tetapi ditekankan pada kualitas pemahamannya kepada masalah yang diteliti. Jumlah sampel akan berkembang (*snow ball*) yaitu dari satu informan ke informan yang lain sampai informasi yang dibutuhkan mencukupi.

Data dikumpulkan secara langsung oleh peneliti, sehingga instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, yang dibantu dengan instrumen bantu I berupa tes tertulis untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa yang terdiri dari empat soal dan instrumen bantu II berupa pedoman wawancara. Untuk menguji keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan triangulasi metode. Pertama-tama peneliti di lapangan dengan mengadakan tes dan wawancara yang disebut di tahap pengumpulan data. Karena data yang dikumpulkan banyak maka diadakan reduksi data. Setelah direduksi kemudian diadakan penyajian data. Apabila ketiga tahapan tersebut selesai dilakukan, kemudian diambil suatu keputusan atau verifikasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Program IPA SMA Negeri 1 Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan. Ada 4 kelas XI Program IPA di SMA Negeri 1 Banjarbaru, terdiri dari 125 siswa dari keempat kelas tersebut. Selanjutnya dari 41 siswa laki-laki dan 84 siswa perempuan, diberikan tes kemampuan berpikir kreatif siswa dan diberikan wawancara pada setiap siswa laki-laki dan perempuan dengan satu-persatu

sampai informasi yang dibutuhkan mencukupi dan mencapai titik jenuh (*snow ball*). Sehingga diperoleh jumlah subjek penelitian yaitu 3 siswa laki-laki dan 4 siswa perempuan. Dengan demikian, subjek yang akan dianalisis sebanyak 7 siswa yang terdiri dari 3 siswa laki-laki dan 4 siswa perempuan.

Berdasarkan hasil paparan dan analisis data tertulis dan wawancara dari siswa laki-laki, disimpulkan bahwa siswa laki-laki memenuhi empat indikator berpikir kreatif yaitu pada indikator kelancaran, keluwesan, keaslian, dan menilai; serta kurang memenuhi satu indikator berpikir kreatif yaitu pada indikator penguraian. Sedangkan dari siswa perempuan, disimpulkan bahwa siswa perempuan memenuhi tiga indikator berpikir kreatif yaitu pada indikator kelancaran, keluwesan, dan keaslian; serta tidak memenuhi dua indikator berpikir kreatif yaitu pada indikator penguraian dan menilai.

Kemampuan berpikir kreatif dari siswa laki-laki pada indikator kelancaran ditunjukkan dengan kemampuan menghasilkan banyak ide-ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah. Siswa laki-laki mampu memberikan keberagaman (bermacam-macam) jawaban masalah yang dibuat siswa dengan benar. Pada indikator keluwesan tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespon perintah. Keluwesan siswa laki-laki dalam penyelesaian masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda dan menghasilkan ide-ide beragam. Pada indikator keaslian dalam penyelesaian masalah mengacu pada kemampuan siswa laki-laki dalam menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh individu (siswa) pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya. Kemampuan tersebut untuk menghasilkan ide yang tak biasa diantara kebanyakan atau jarang yakni berpikir mengenai sesuatu yang belum dipikirkan orang atau tidak sama dengan pemikiran orang-orang pada umumnya. Pada indikator menilai atau perumusan kembali dalam penyelesaian masalah, siswa laki-laki mampu menguji dan merevisi berkelanjutan, serta kemampuan dalam mengevaluasi dan menjelaskan serta memberikan alasan yang rasional terhadap langkah-langkah solusi dan atau memberikan argumen berkenaan dengan rumus, prinsip, dan atau teorema yang diterapkannya dalam solusi masalahnya. Siswa laki-laki kurang memiliki kemampuan berpikir kreatif pada indikator penguraian dalam penyelesaian masalah mengacu pada kurangnya kemahiran dalam mengurai suatu masalah secara terperinci, teliti, tepat dan tuntas. Siswa laki-laki kurang mampu menarik kesimpulan yang lengkap dan rasional terhadap kegiatan yang dilakukannya dan kurang mampu dalam mengembangkan, membumbui, dan mengeluarkan sebuah ide. Dengan

demikian, siswa laki-laki kurang memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi peluang, karena ada satu indikator berpikir kreatif yang tidak dipenuhi oleh siswa laki-laki.

Kemampuan berpikir kreatif siswa perempuan pada indikator kelancaran ditunjukkan dari kemampuan menghasilkan banyak ide-ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah. Keluwesan siswa perempuan dalam penyelesaian masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda. Pada indikator keaslian merupakan keaslian ide yang dibuat siswa dalam merespon perintah. Siswa perempuan menyelesaikan jawabannya berdasarkan pengalamannya dan dari hasil pembelajarannya di sekolah. Siswa perempuan tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif pada indikator menilai atau perumusan kembali dalam penyelesaian masalah yaitu tidak mampu untuk menguji dan merevisi berkelanjutan, serta tidak mampu dalam menjelaskan atau memberikan alasan yang rasional terhadap langkah-langkah solusi dan atau memberikan argumen berkenaan dengan rumus, prinsip, dan atau teorema yang diterapkannya dalam solusi masalahnya. Siswa perempuan tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif pada indikator penguraian dalam penyelesaian masalah mengacu pada tidak mahir dalam mengurai suatu masalah secara terperinci, teliti, tepat dan tuntas. Siswa perempuan tidak mampu menarik kesimpulan yang lengkap dan rasional terhadap kegiatan yang dilakukannya. Dengan demikian, siswa perempuan kurang memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi peluang, karena ada dua indikator berpikir kreatif yang tidak dipenuhi oleh siswa perempuan.

SIMPULAN DAN SARAN

Adapun simpulan dari hasil penelitian ini adalah. (1) Kemampuan berpikir kreatif siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah matematika terkait materi Peluang adalah siswa laki-laki memenuhi empat indikator berpikir kreatif yaitu indikator kelancaran, keluwesan, keaslian dan menilai. Siswa laki-laki kurang memenuhi satu indikator berpikir kreatif yaitu indikator penguraian. (2) Kemampuan berpikir kreatif siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika terkait materi Peluang adalah siswa perempuan memenuhi tiga indikator berpikir kreatif yaitu indikator kelancaran, keluwesan, dan keaslian. Siswa perempuan tidak memenuhi dua indikator berpikir kreatif yaitu indikator penguraian dan menilai.

Saran berdasarkan hasil penelitian ini adalah: (1) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, hendaknya guru meningkatkan pencapaian kompetensi siswa melalui pembelajaran yang inovatif; (2) pada siswa yang kurang kreatif, hendaknya guru dapat lebih mengembangkan strategi dan metode pembelajaran agar siswa dapat mencapai kompetensi yang maksimal; (3) pada guru, hendaknya lebih memberikan perhatian dan bimbingan kepada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang rendah, agar siswa tidak merasa putus asa untuk mencoba terus dalam meningkatkan kemampuannya dengan memberikan *feedback* yang membangun dan memotivasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahamson, D. 2009. Embodied Design: Constructing Means for Constructing Meaning. *Educ Stud Math*. Vol. 70. Number 1. Pages 27–47.
- Berg, D.E. 2010. Creative Mathematics for All? A Survey of Preservice Teachers' Attitudes. *International Online Journal of Educational Sciences*. Vol. 2. Number 2. Pages 309 – 318.
- Bolden, D. S. & Harries, T. V. & Newton, D. P. 2010. Pre-Service Primary Teachers' Conceptions of Creativity in Mathematics. *Educ Stud Math*. Vol. 73. Number 2. Pages 143–157.
- Breen, S. & O'shea, A. 2010. Mathematical Thinking and Task Design. *Irish Math. Soc. Bulletin*. Vol. 66. Pages 39 – 49.
- Brunkalla, K. 2009. How to Increase Mathematical Creativity- An Experiment. *TMME: The Montana Mathematics Enthusiast*. Vol. 6. Number 1 & 2. Pages 257- 266.
- Furinghetti, F. & Morselli, F. 2009. Every Unsuccessful Problem Solver is Unsuccessful in His or Her Own Way: Affective and Cognitive Factors in Proving. *Educ Stud Math*. Vol. 70. Number 1. Pages 71-90.
- Hwang, WY., Chen, N., Dung, J.J., & Yang, Y. 2007. Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving Using A Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & Society*. Vol. 10. Number 2. Pages 191-212.
- Kaasila, R. & Pehkonen, E. & Hellinen, A. 2010. Finnish Pre-Service Teachers' and Upper Secondary Students' Understanding of Division and Reasoning Strategies Used. *Educ Stud Math*. Vol. 73. Number 3. Pages 247–261.
- Lee, K. S., Hwang, D., & Seo, J.J. 2003. A Development of The Test for Mathematical Creative Problem Solving Ability. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education*. Vol. 7. Number 3. Pages 163–189.
- Lithner, J. 2008. A Research Framework for Creative and Imitative Reasoning. *Educ Stud Math*. Vol. 67. Number 3. Pages 255 – 276.

- Oers, B. 2010. Emergent Mathematical Thinking in The Context of Play. *Educ Stud Math*. Vol. 74. Number 1. Pages 23–37.
- Perrenet, J. & Taconis, R. 2009. Mathematical Enculturation from The Students' Perspective: Shifts in Problem-Solving Beliefs and Behaviour during The Bachelor Programme. *Educ Stud Math*. Vol. 71. Number 2. Pages 181–198.
- Pitta-Pantazi, D. & Christou, C. 2009. Cognitive Styles, Dynamic Geometry and Measurement Performance. *Educ Stud Math*. Vol. 70. Number 1. Pages 5–26.
- Shriki, A. 2010. Working Like Real Mathematicians: Developing Prospective Teachers' Awareness of Mathematical Creativity Through Generating New Concepts. *Educ Stud Math*. Vol. 72. Number 2. Pages: 159 – 179.
- Tatag Yuli Eko Siswono. 2011. Level of Student's Creative Thinking in Classroom Mathematics. *Educational Research and Review*. Vol. 6. Number 7. Pages 548 – 553.
- Tarim, K. 2009. The Effects of Cooperative Learning on Preschoolers' Mathematics Problem-Solving Ability. *Educ Stud Math*. Vol. 72. Number 3. Pages 325–340.
- White, T. 2009. Encrypted Objects and Decryption Processes: Problem-Solving with Functions in A Learning Environment Based on Cryptography. *Educ Stud Math*. Vol. 72. Number 1. Pages 17–37.
- Yim, J. 2010. Children's Strategies for Division by Fractions in The Context of The Area of A Rectangle. *Educ Stud Math*. Vol. 73. Number 2. Pages 105–120.